

MMA - TIG

BEDIENUNGSANLEITUNG



Rev. 1.2 - Novembre 2014





MODELLE

Duty Cycle	Rif.	
15%	Tab. 01	Pag. 14
20%	Tab. 02	Pag. 14
25%	Tab. 03	Pag. 14
35%	Tab. 04	Pag. 14
40%	Tab. 05	Pag. 15
60%	Tab. 06/A	Pag. 15
60% 3Ph	Tab. 06/B	Pag. 15
70%	Tab. 07	Pag. 16
TIG	Tab. 08	Pag. 16

RICHTLINIEN

- **2006/42/CEE (Machinery)**
- **2006/95/CEE (Low Voltage)**
- **2004/108/CEE (EMC)**
- **EN 60974-1 ed. 07/01 (Arc Welding Equipment)**
- **EN 60974-7 ed. 11/00 (Torches)**
- **EN 60974-10 ed. 11/03 (EMC)**
- **2002/95/CE 2002/96/CE (RAEE)**
- **2003/108/CE (RAEE)**
- **2002/95/CE (RoHS)**



VORWORT

Wir beglückwünschen Sie zu Ihrer Wahl.
Unsere Produkte sind nach den neuesten Anforderungen der Europäischen Gemeinschaft konstruiert, hergestellt und getestet worden.
Das Schweißsystem gewährt bei sachgerechter Anwendung ein hohes Maß an Betriebssicherheit; kann jedoch Sach- und Personenschäden verursachen, wenn die nachfolgenden Sicherheitsnormen nicht eingehalten werden.

INHALTSVERZEICHNIS

WICHTIG
UNBEDINGT LESEN VOR INBETRIEBNAHME DES GERÄTES

Nachfolgende Bedienungsanleitung sollte von allen Beteiligten vor Inbetriebnahme des Gerätes gelesen werden. Wenden Sie sich an Ihren Fachhändler oder direkt an EP Systems, falls Sie noch Fragen haben sollten oder irgendwelche Unklarheiten bestehen, damit Sie die gewünschten Informationen erhalten.

1 — ANLEITUNG FÜR DIE ELEKTRONISCHE KOMPATIBILITÄT

Aus EN 60974-10 „EMC Produktstandart für Lichtbogenschweißeinrichtungen

1.1 WARNUNGEN

Der Benutzer ist verantwortlich für die fachgerechte Installation und Nutzung des Geräts, gemäß den Angaben des Herstellers. Wenn elektromagnetische Störungen festgestellt werden, liegt es in der Verantwortung des Benutzers, diese mit der technischen Hilfe des Herstellers zu beseitigen. In manchen Fällen ist lediglich eine Erdung der Schweißumgebung erforderlich um die Probleme abzustellen. In anderen Fällen könnte die Errichtung einer elektromagnetischen Schutzwand erforderlich sein, die die Stromquelle und die gesamte Arbeitsfläche mit dem angeschlossenen Spannungsfilter umfaßt. Jedenfalls müssen die elektromagnetischen Störungen so weit heruntergebracht werden, daß sie für den Benutzer nicht mehr störend sind.
Achtung: Aus Sicherheitsgründen darf der Stromkreis nicht geerdet sein. Änderungen der Erdungsvorkehrungen dürfen nur durch kompetentes, authorisiertes Personal vorgenommen werden, die die Folgen und Risiken der vorgenommenen Veränderungen richtig einschätzen können.
Raumanforderunge
Vor der Installation und Inbetriebnahme des Gerätes muß der Benutzer potentielle elektromagnetische Störungen in seinem Umfeld in Betracht ziehen.
Folgendes ist zu berücksichtigen:
a) Andere Versorgungs-, Kontroll-, Signal- und Telefonkabel über, unter und in der angrenzenden Umgebung der Schweißmaschine;
b) Radio-, Fernsehgeräte und Receiver;
c) Computer und andere Kontrollgeräte;
d) Sicherheits- und Überwachungsgeräte;
e) Der Gesundheitszustand der anwesenden Personen, z. B. Herzschrittmacher, Hörgeräte u.s.w.
f) Meßgeräte und Geräte die für Callibration benutzt werden;
g) Der Schutz der anderen Geräte im Umfeld des Schweißgerätes. Diese müssen kompatibel sein. Hierzu können zusätzliche Schutzvorkehrungen erforderlich werden;
h) Die Tageszeit, in der die Schweißarbeiten oder andere Arbeiten durchgeführt werden sollen.
Die Größe der zu berücksichtigende Fläche hängt von der Struktur des Gebäudes und von den anderen, zur gleichen Zeit stattfindenden Aktivitäten ab, sie kann sich sogar bis zu den Nebengebäuden erstrecken.

1.2 EMISSIONSREDUZIERUNG

Hauptstromversorgung. Das Schweißgerät muß gemäß den Angaben des Herstellers an der Hauptstromversorgung angeschlossen werden. Wenn Störungen auftreten, kann es notwendig sein, zusätzliche Vorkehrungen einzurichten, z. B. das Anbringen eines Filters an der Hauptstromversorgung. Die Stromzuleitungen der fest installierten Schweißgeräte müssen mit einem Isolationsrohr über die ganze Kabellänge geschützt werden.
Die Schweißkabel sollten so kurz wie möglich gehalten werden.

2 — GEBRAUCHSHINWEISE

2.1 GEBRAUCHSHINWEISE

Für eine korrekte Verwendung des Gerätes ist es wichtig, den im folgenden aufgeführten Anweisungen zu folgen.
Keinem Tropfwasser oder Wärmequellen aussetzen und anomale Situationen vermeiden.
Außergewöhnliche Wartungseingriffe sind nicht notwendig; auf jeden Fall müssen diese letztgenannten von autorisierten Kundendiensten ausgeführt werden.
Jede Nichteinhaltung hat das Erlischen der Garantie zur Folge.
Während der Lagerung und des Transports muss die Temperatur zwischen -25 und +55 ° C betragen.

2.2 VORBEMERKUNGEN FÜR DEN GEBRAUCH

Die Generatoren dürfen ausschließlich von ausgebildetem Personal verwendet werden.
Die Generatoren wurden für die Verwendung in besonders schwieriger Umgebung entwickelt; mit Temperaturen innerhalb von
-20 bis +40 ° C und
mit Luftfeuchtigkeit:
max 50% bis +40 ° C
max 90% bis +20 ° C
8) Überprüfen, dass die Netzspannung derjenigen auf der Datenplakette entspricht.
9) Auf keinen Fall den Generator mit Objekten bedecken (Decken, Lumpen etc.), da dadurch die korrekte Lüftung und folglich

der
Funktionsablauf nicht gewährleistet wäre.
10) Den Apparat nicht in Positionen verbringen, die den Luftfluß limitieren.
11) In Umgebung mit Temperaturen unterhalb von 40 ° C verwenden.
12) Nicht in verschmutzter Umgebung verwenden; d.h. bei Anwesenheit von Staub, Säuren und/oder Salzen, eisenhaltigen oder
metallischen Stäuben.
13) Überprüfen, dass die verfügbare Netzleistung derjenigen entspricht, die für einen korrekten Funktionsablauf der Maschine erforderlich ist.
14) Der Schutzgrad der äußeren Einflüsse dieses Generators ist IP21/23, will heißen: Schutz gegen Wasserspritzer und Schutz durch Fremdkörper.
Es ist daher absolut notwendig:
C) Durch die Schlitze keine Fremdkörper einzubringen.
D) Ihn weder an feuchten oder schlammigen Orten zu positionieren, noch in Flüssigkeiten zu tauchen.
Keinesfalls den Generator ohne seine Abdeckung verwenden. Abgesehen vom Schaden für das Gerät selbst, ist es ohne Zweifel für den Bediener gefährlich.

3 — SICHERHEIT

3.1. EINLEITUNG

Lichtbogenschweißgeräte wurden aufgrund jahrelanger Schweißerfahrung entwickelt. Sie gewährleisten neben den sehr guten Schweißeigenschaften ein hohes Maß an Betriebssicherheit, vorausgesetzt die vom Hersteller vorgegebenen Bedienungsmethoden werden eingehalten. Aus diesem Grund sollte die Geschäftsleitung unbedingt darauf achten, daß jeder der mit diesem Gerät arbeitet, die Gelegenheit erhält, diese Informationen zu lesen.

3.2. ALLGEMEINE VORSICHTSMASSNAHMEN

3.2.1. Schutz vor Verbrennungen Funken, Schlacken, heißes Metall und Strahlen können beim Lichtbogenschweißen Augen und Haut massiv gefährden. Je näher der Benutzer oder irgendeine andere Person an die Schweißstelle kommt, desto höher ist die Gefahr, der er sich aussetzt. Vernünftige Schutzkleidung und -ausrüstung muß unbedingt vom Benutzer getragen werden und auch von allen anderen Personen, die in der Nähe des Schweißplatzes arbeiten. Schutzhandschuhe (speziell geeignet für das Schweißen) und eine Kopfbedeckung werden ebenso benötigt. Eine Schutzbrille ist unabdingbar und muß getragen werden um die Augen des Benutzers vor Strahlen, fliegenden Funken und heißem Metall zu schützen.
3.2.2. Brandschutz Da beim Elektrolichtbogenschweißen heißes Metall, Funken und Schlacken entstehen, müssen Vorkehrungen zur Verhütung von Feuer und/oder Explosionen getroffen werden.
Es müssen geeignete Feuerlöscheinrichtungen in unmittelbarer Nähe des Schweißplatzes verfügbar sein. Alle feuergefährlichen Materialien müssen aus der Nähe des Schweißplatzes entfernt werden. Der Mindestabstand beträgt 10 Meter (35 Fuß).
Schweißen Sie niemals leere Behälter, welche giftige oder möglicherweise explosive Materialien enthielten. Solche Behälter müssen vor dem Schweißen äußerst gründlich gereinigt werden.
Schweißen Sie niemals, wenn sich in der Atmosphäre/Luft hohe Konzentrationen von Staub, leicht entzündlichen Gasen und feuergefährlichen Flüssigkeitsdämpfen (wie z.B. Benzin) befinden.
Nach dem Schweißen müssen Sie sicherstellen, daß die geschweißten Teile abgekühlt sind, bevor sie angefaßt werden oder in Kontakt mit feuergefährlichen, entzündlichen Materialien kommen.
3.2.3. Giftige Rauchgase Ordnungsgemäße Vorkehrungen sind anzuwenden, um den Schweißer oder andere Personen in der Umgebung nicht den eventuell giftigen Rauchgasen auszusetzen, welche während des Schweißens möglicherweise erzeugt werden.
Bestimmte chlorierte Lösungsmittel zersetzen sich unter ultravioletter Strahlung und bilden Phosgengas. Mit diesen Lösungen sollte vorsichtig umgegangen werden, damit der Kontakt mit den zu schweißenden Teilen vermieden wird. Behälter solcher Lösungen und/oder anderen Entfettungsmitteln sind aus der Nähe des Schweißplatzes zu entfernen.
Wenn an beschichteten Metallen, welche Anteile von Blei, Kadmium, Zink, Quecksilber und Beryllium enthalten, Schweißoperationen durchgeführt werden, können schädliche Konzentrationen von giftigen Rauchgasen entstehen. Angemessene Absaugventilatoren müssen vorhanden sein oder der Benutzer muß eine Spezialausrüstung tragen, die die Frischluftzufuhr wie bei einem Atmungsgerät oder einem mit Luft versorgtem Helm garantiert.

Schweißen Sie keine Metalle, welche mit Materialien beschichtet sind, die giftige Rauchgase entstehen lassen, es sei denn:

Die Beschichtung wurde vor dem Schweißen entfernt.

Der Schweißplatz ist ausreichend belüftet.

Der Schweißer ist mit einer Frischluft-Atemausrüstung ausgestattet.

3.2.4. Strahlung Die beim Schweißen auftretende ultraviolette Strahlung kann schädlich für die Augen sein und die Haut verbrennen. Es ist deshalb unbedingt erforderlich Schutzkleidung und -helm zu tragen. Kontaktlinsen sollten nicht getragen werden, da die starke Hitze ein Verkleben mit der Hornhaut verursachen kann. Das beim Schweißen benutzte Schutzschild sollte mit Sicherheitsgläsern (mindestens DIN 10) ausgerüstet sein, welche bei Bruch oder Beschädigung sofort ausgetauscht werden müssen. Der Lichtbogen kann für die Augen schädlich sein und ist gefährlich bis zu einer Entfernung von 15 Metern (50 Fuß). Niemals sollte mit bloßen, ungeschützten Augen hineingesehen werden.

3.2.5. Elektrischer Schlag Alle elektrischen Schläge können tötlich sein und deshalb sollten stromführende Kabel und/oder Teile niemals berührt werden. Durch das Tragen von isolierenden Handschuhen und Kleidung ist für Isolation vom zu schweißenden Teil und Erdboden zu sorgen.

Kleidungsstücke, wie z.B. Handschuhe, Schuhe, Kopfbedeckungen und Oberkleidung sollten immer trocken sein und das Arbeiten in feuchten oder nassen Räumen sollte vermieden werden. Die zu schweißenden Teile dürfen nicht berührt oder in der Hand gehalten werden; sowie man den leichtesten elektrischen Schlag verspürt, muß das Schweißen sofort unterbrochen werden. Bevor das Problem/der Fehler nicht erkannt und von qualifiziertem Personal behoben wurde, darf die Arbeit nicht wieder aufgenommen werden. Häufiges Kontrollieren der Hauptstromkabel auf Beschädigungen oder Risse der Ummantelung und sofortiger Wechsel der beschädigten Kabel sind äußerst wichtig. Vor dem Wechseln der Kabel und Entfernung der Geräteabdeckung ist die Verbindung zwischen Stromversorgungskabel und Hauptleitung zu unterbrechen. Benutzen Sie das Gerät nie ohne Geräteabdeckungen. Alle beschädigten Teile sind immer nur durch Original-Ersatzteile zu ersetzen. Verändern bzw. schließen Sie nie die Sicherheits-Stromunterbrecher kurz und stellen Sie sicher, daß die Stromversorgung durch einen leistungsfähigen Erdungsstecker ausgestattet ist. Stellen Sie sicher, daß der Schweißtisch gut geerdet ist. Jede Wartung darf nur durch qualifiziertes Personal durchgeführt werden. Sind Sie sich des hohen Risikos, bedingt durch die gefährlichen elektrischen Spannungen, welche beim Arbeiten mit dem Gerät auftreten, bewußt.

3.2.6. Herzschrittmacher Personen, die ein elektronisches Lebenserhaltungsgerät (wie z.B. Herzschrittmacher etc.) tragen, sollten Ihren Arzt befragen, bevor sie sich in die Nähe von Lichtbogen-, Schneid-, Ausbrenn- oder Punktschweißanlagen begeben, um sicherzustellen, daß die magnetischen Felder in Verbindung mit den hohen elektrischen Strömen ihre Geräte nicht beeinflussen.

4 — BESCHREIBUNG UND PRODUKTSPEZIFIKATION

4.1. EINLEITUNG

Die Schweißstromversorgungen liefern konstanten Strom und sind mit INVERTER Technik konstruiert, mit Hochleistungs- und Hochzuverlässigkeitsteilen ausgestattet und können für Stabelektroden sowie für WIG Schweißen genutzt werden.

4.2. SYSTEMBESCHREIBUNG

Die Stromversorgung ist zusammen mit der Steuerlogik auf separaten, untereinander auswechselbaren Hybridtafeln auf einer einzigen Haupttafel angebaut. Hierdurch erhält das System einen sehr hohen Grad an Zuverlässigkeit und vereinfacht Wartung und Kundendienst. Das Kraftmodul beeinhaltet einen INVERTER welcher mit einer Frequenz höher als 80 kHz und mit einer sehr niedrigen Resonanzzeit arbeitet (500 Millisekunden), was in einem extrem gleichmäßigen Schweißen resultiert mit einfachem Starten, homogener Tröpfchengröße, besserer Durchdringung und glattem Perlvorkommen.

4.3 TECHNISCHE ZEICHENERKLÄRUNG

- IEC 974 / EN60974 Die spannungsversorgung ist hergestellt gemäß diesen internationalen normen.
- S/N...... Serien-Nr., ist bei allen rückfragen anzugeben.
- 1~ Statistischer einphasenfrequenzumrichter, transformator-gleichrichter.
- Tropfeigenschaft.
- MMA Geeignet für das Schweißen mit ummantelter elektrode.
- TIG Geeignet für das WIG-Schweißen.
- U_o Sekundäre zündspannung.
- X Einschaltdauer-Prozentsatz: Die Einschaltdauer zeigt denProzentsatz von 10 Min., in welchem die Strom versorgung bei einem gegebenen Strom ohne Überhitzung arbeitet.

- I_2 Schweißstrom.
- U_2 Sekundärspannung mit schweißstrom I_2.
- U_1 Nenn-netzspannung.
- 1~ 50/60Hz Einphasenversorgung 50 oder 60 Hz.
- I_1 Absorbierter Strom beim entsprechendem Schweißstrom I_2.
  Bei der Strom-versorgung für das WIG Schweißen, dividieren Sie den I1-Wert duch 1,6
- IPxx Schutzklasse des metallrahmens.
- S Geeignet für arbeiten in hochrisikobereichen.
- NOTE Anmerkung: Die Stromversorgung wurde so konstruiert, daß das Arbeiten mit Klasse 3 Verschmutzung (IEC664) gewährleistet ist.

4.4 SCHUTZEINRICHTUNGEN

4.4.1. Schutz bei Überhitzung und Hauptversorgungsstörungen Die Stromversorgung ist durch eine Einrichtung geschützt, welche sich im Falle von Überhitzung und/oder Stromversorgunsstörungen einschaltet. Wenn sich diese Einrichtung einschaltet, stoppt das Gerät die Stromversorgung, der Ventilator jedoch läuft weiter. Durch das Aufleuchten eines LED wird angezeigt, daß die Schutzeinrichtung sich eingeschaltet hat (siehe "X" auf folgender Abbildung). Sobald das LED erlischt, ist das Gerät wieder einsatzbereit.

5 — INSTALLATION

5.1. AUSPACKEN UND AUFSTELLEN

Packen Sie das Gerät aus und untersuchen Sie es gründlich auf Transportsschäden. Etwaige Schadensersatzansprüche, die durch den Transport hervorgerufen wurden, müssen vom Käufer beim Frachtführer geltend gemacht werden. Um das Recht auf Schadensersatz nicht zu verlieren sollten Sie keine Blankounterschrift leisten, sondern vielmehr sollte ein Vermerk gemacht werden, daß das Recht auf Schadensersatzansprüche reserviert wird für den Fall, daß nach dem Auspacken Transportschäden entdeckt werden.
Alle Mitteilungen bezüglich dieses Geräts müssen die Modell- und Seriennummer enthalten, welche sich auf der Rückseite der Stromversorgung befinden.
Nach dem Auspacken stellen Sie das Gerät an einen gründlich belüfteten, möglichst staubfreien Platz auf. Achten Sie dabei darauf, daß die Luftzufuhr neben den Kühlschlitzen nicht versperrt wird.
Warnung: Es ist äußerst wichtig, die Luftzufuhr um das Gerät nicht einzuschränken, weil dies eine Überhitzung des Gerätes zur Folge haben kann und möglicherweise innere Teile beschädigt werden. Es sollte mindestens 200 mm freier, uneingeschränkter Platz rund um das Gerät vorhanden sein. Legen Sie keine Filter oder Abdeckungen vor die Lufteinlaßschlitze der Stromversorgung, denn sonst erlischt die Garantie.
Anmerkung: Wenn Sie das Gerät auf der Schulter tragen, muß darauf geachtet werden, daß die Lufteinlaßschlitze nicht versperrt werden.

5.2. INSTALLATION

Das Gerät muß durch erfahrenes Personal installiert werden. Alle Verbindungen müssen den geltenden Regeln entsprechen, in völliger Übereinstimmung mit den Sicherheitsvorschriften (CENELEC HD 427).

5.3. ALLGEMEINE ANMERKUNGEN

Vor dem Gebrauch dieser Stromversorgung sind die CENELEC Normen HD 407 und HD 433 sorgfältig zu lesen. Die Isolationskabel, Elektrodenhalteklammer, Stecker und Steckdosen sind zu kontrollieren und es gilt sicherzustellen, daß die Längen und Querschnitte der Schweißkabel mit dem gewählten Strom vereinbar sind:

=> bis 5 m Kabellänge: Mindestquerschnitt 16 mm²
=> 5 - 20 m Kabellänge: Mindestquerschnitt 25 mm²
=> 20 - 30 m Kabellänge: Mindestquerschnitt 35 mm²

6 — INBETRIEBNAHME

6.1 BESCHREIBUNG DER SCHALTTAFEL

An der Schalttafel befinden sich:

1. Stromregelknopf
2. Elektroden- und Erdklemmen-Kabelverbindung
3. Schweißstrom LED Anzeige (OK wenn an)
4. Wechselstromeingangsfehler
(Spannung außerhalb von ± 10 % des 220 V Bereichs) oder Überhitzungzustand LED Anzeige (OK wenn aus)

6.2 SCHWEISSEN MIT MANTELEKTRODEN

Das Schweißgerät ist für alle Arten von Elektroden geeignet, für Cellulose Elektroden (AWS 6010) sieh Technische Tabellen. Benutzen Sie Elektrodenhalteklammern ohne hervorstehende Halterungsschrauben, die den heutigen Sicherheitsstandards entsprechen. Stellen Sie sicher, daß der Hauptschalter auf der Rückseite auf Position „O" gestellt ist bzw. daß das Hauptversorgungskabel nicht in die Steckdose eingesteckt ist. Verbinden Sie die Schweißkabel, ihrer Polarität entsprechend und nach den Angaben des Elektrodenherstellers. Der Schweißstromkreis sollte nicht vorsätzlich in direkten oder indirekten Kontakt mit dem Schutzkabel gebracht werden, es sei denn am Schweißteil.
Wenn die Erdung mit dem Schutzkabel bewußt am Werkstück gemacht wird, muß die Verbindung so kurz wie möglich sein. Der Querschnitt des Schutzkabels muß mindestens so groß wie der Querschnitt des Schweißstromrückführungskabels sein. Beide Kabel müssen an der gleichen Stelle am Werkstück angeschlossen werden. Benutzen Sie die Erdungsklemme am Gerät oder eine Erdungsklemme in der Nähe. Alle Vorsichtsmaßnahmen müssen so getroffen werden, um Streustrom zu vermeiden.
Prüfen Sie, ob die Netzspannung der Eingangsspannung des Gerätes entspricht. (siehe Datenschild).
Verbinden des Hauptversorgungskabels:
Beim Anbringen der Stecker ist auf passende Kapazität zu achten und daß der gelb-grüne Draht des Hauptkabels mit dem Erdungsstecker verbunden ist. Die Kapazität des Thermomagnetschalters oder der Sicherungen in der Hauptversorgungsleitung sollte größer oder gleich dem von dem Gerät absorbierenden Strom I1 sein. Der absorbierte Strom I1 ist durch das Lesen der technischen Spezifikationen am Gerät entsprechend der Hauptversorgungsspannung U1 zu bestimmen. Alle Verlängerungskabel müssen den Querschnitt haben, der dem absorbierten Strom I1 entspricht.
Schalten Sie die Stromzufuhr am Hauptschalter an der Geräterückseite ein.
WARNUNG: ELEKTRISCHE SCHLÄGE KÖNNEN TÖDLICH SEIN!
• BERÜHREN SIE KEINE STROMFÜHRENDEN TEILE!
• BERÜHREN SIE KEINE SCHWEISSAUSGANGSANSCHLÜSSE, WENN DAS GERÄT EINGESCHALTET IST!
• BERÜHREN SIE NIEMALS DEN SCHWEISSAPPARAT ODER ELEKTRODE UND DIE ERDKLEMME GLEICHZEITIG!
Der Strom ist entsprechend des Elektrodendurchmessers, der Schweißposition und der zu schweißenden Naht zu wählen. Nach dem Schweißen ist daran zu denken, den Hauptschalter auszuschalten und die Elektrode aus dem Elektrodenhalter zu entfernen.

6.3 WIG Schweißen (für alle modelle)

Dieses Schweißgerät ist geeignet zum WIG Schweißen von rostfreiem Stahl, Eisen und Kupfer. Verbinden Sie das Erdungskabel mit dem Pluspol des Schweißapparates und verbinden Sie die Anschlußklemmen mit dem Werkstück so nah wie möglich zu der Stromversorgung und stellen Sie den bestmöglichen elektrischen Kontakt sicher. Benutzen Sie geeignete WIG-Brenner (Katalog Nr. E 9400000) und verbinden Sie das Stromkabel mit dem Minuspol des Schweißgerätes.
Der Schweißstromkreis sollte nicht vorsätzlich in direkten oder indirekten Kontakt mit dem Schutzkabel gebracht werden, es sei denn am Schweißteil. Wenn die Erdung mit dem Schutzkabel bewußt am Werkstück gemacht wird, muß die Verbindung so kurz wie möglich sein. Der Querschnitt des Schutzkabels muß mindestens so groß wie der Querschnitt des Schweißstromrückführungskabels sein. Beide Kabel müssen an der gleichen Stelle am Werkstück angeschlossen werden. Benutzen Sie die Erdungsklemme am Gerät oder eine Erdungsklemme in der Nähe.
Alle Vorsichtsmaßnahmen müssen getroffen werden um Streustrom zu vermeiden.
Schließen Sie die Gasleitung am Druckmindererausgang einer ARGON-Flasche an. Regulieren Sie den Gasstrom durch Einstellen der Regulierschraube am Brennergriff. Mit einem Ventil im inneren des Brennergriffes kann der Gasstrom abgesperrt werden. Benutzen Sie eine 2 %-igthorierte Wolframelektrode mit einem entsprechenden Durchmesser, ausgewählt gemäß dem Gleichstromwert der negativen Elektrode (Argon)wie folgt:

bis zu 60 A Durchmesser 1 mm
60 A bis 180 A Durchmesser 1,6 mm
190A bis 250A Durchmesser 2,4 mm

Die Elektrodenspitze sollte vor dem Schweißen wie später beschrieben vorbereitet werden (Fig. 01 Pag. 54).

Prüfen Sie, ob die Netzspannung der Eingangsspannung des Gerätes entspricht. (siehe Datenschild). Verbinden des Hauptversorgungskabels: Beim Anschließen des Steckers ist auf passende Kapazität zu achten und daß der gelb-grüne Draht des Hauptkabels mit den Erdungsstecker verbunden ist. Die Kapazität des Thermomagnetschalters oder der Sicherungen in der Hauptversorgungsleitung sollte größer oder gleich dem von dem Gerät absorbierenden Strom I1 sein. Der absorbierte Strom I1 ist zu bestimmen, indem man die auf der Tafel angegebene Werte durch 1,6 dividiert. Alle Verlängerungskabel müssen den Querschnitt haben, der dem absorbierten Strom I1 entspricht.
WARNUNG: ELEKTRISCHE SCHLÄGE KÖNNEN TÖDLICH SEIN!
• BERÜHREN SIE KEINE STROMFÜHRENDE TEILE!
• BERÜHREN SIE KEINE SCHWEISSAUSGANGSANSCHLÜSSE, WENN DAS GERÄT EINGESCHALTET IST!
• BERÜHREN SIE NIEMALS DEN SCHWEISSAPPARAT ODER ELEKTRODE UND DIE ERDKLEMME GLEICHZEITIG!
Schalten Sie das Gerät mit dem Hauptschalter auf der Geräterückseite an.
Wählen Sie den Schweißstrom entsprechend der durchzuführenden Schweißung und regeln Sie den Gasstrom mit dem Knopf an dem Brennergriff.
Starten Sie den Schweißvorgang indem Sie durch ein schnelles Kratzen an der zu schweißenden Oberfläche einen Kontakt herstellen.
Der WIG-Brenner ist so konstruiert, daß durch die Nutzung des Ventils am Brennerkörper, der Gasstrom nach dem Schweißen (zum Schutz der noch heißen Elektrode) weiterfließen kann. Nach einer angemessenen Zeit (einige Sekunden) kann der Gasstrom durch Schließen des Ventils am Brennergriff unterbrochen werden.
Nach dem Schweißen muß das Gerät ausgeschaltet und das Gasventil geschlossen werden.

6.4 WIG HF Schweißen (nur für Modelle HF)
Dieses Schweißgerät ist geeignet zum WIG Schweißen von rostfreiem Stahl, Eisen und Kupfer. Verbinden Sie das Erdungskabel mit dem Pluspol des Schweißapparates und verbinden Sie die Anschlussklemmen mit dem Werkstück so nah wie möglich zu der Stromversorgung und stellen Sie den bestmöglichen elektrischen Kontakt sicher.
Benutzen Sie geeignete WIG-Brenner (für HF). Der Schweißstromkreis sollte nicht vorsätzlich in direkten oder indirekten Kontakt mit dem Schutzkabel gebracht werden, es sei denn am Schweißteil.
Wenn die Erdung mit dem Schutzkabel bewusst am Werkstück gemacht wird, muss die Verbindung so kurz wie möglich sein. Der Querschnitt des Schutzkabels muss mindestens so groß wie der Querschnitt des Schweißstromrückführungskabels sein. Beide Kabel müssen an der gleichen Stelle am Werkstück angeschlossen werden. Benutzen Sie die Erdungsklemme am Gerät oder eine Erdungsklemme in der Nähe.
Alle Vorsichtsmaßnahmen müssen getroffen werden, um Streustrom zu vermeiden.
Schließen Sie die Gasleitung am Druckmindererausgang einer ARGON-Flasche an. Benutzen Sie eine 2 % mit Thorium überzogene Wolframelektrode mit einem entsprechenden Durchmesser, auszuwählen entsprechend der folgenden Tabelle:

bis zu 60 A	Durchmesser 1 mm
von 60 A bis 180 A	Durchmesser 1,6 mm
von 180 A bis 250 A	Durchmesser 2,4 mm

Die Elektrodenspitze sollte vor dem Schweißen, wie später beschrieben (Fig. 01 Pag. 54), vorbereitet werden.
Prüfen Sie, ob die Netzspannung der Eingangsspannung des Gerätes entspricht. (siehe Datenschild). Verbinden des Hauptversorgungskabels:
Die Maschine mittels des auf der Rückseite befindlichen Schalters einschalten, die Stromspannung in bezug auf die auszuführende Arbeit einstellen, den Umschalter 2/4T auf die Funktion 4T stellen, die Anstiegs- und Abfallszeit der Spannung auf die bevorzugten Werte und die Nachgaszeit einstellen und anschließend die Elektrode zirka 3 Millimeter an das Werkstück annähern und mittels dem Schalter des Brennergriffs einen Impuls geben (drücken und loslassen); dadurch werden folgende Phänomene auftreten:
1. Gasaustritt und Aufleuchten des relativen LED D.
2. Anschaltung der H.F.-Einrichtung (nach zirka 1 Sek.) und Zündung des Lichtbogens (LED C). Die Spannung wird zu steigen beginnen, bis der eingestellte Wert erreicht ist; das Amperemeter wird den Anstieg anzeigen. An diesem Punkt wird der Generator den gezündeten Lichtbogen aufrecht erhalten, bis ein anderer Impuls mittels des Brennergriffschalters ausgelöst wird und somit folgende Phänomene auftreten werden:
4. Beginn der Spannungsabfallphase
5. Erlöschen des Lichtbogens sehr nahe bei Null.
6. Beginn der Nachgasphase
Wenn wir eine relativ lange Spannungsabfallzeit eingestellt haben und wollen nicht das automatische Erlöschen des Lichtbo-

gens abwarten, ist es möglich, einen weiteren Impuls auszulösen und somit in jedwedem Moment die Schweißung zu unterbrechen.
Wenn man hingegen die Modalität mit 2T auswählt, muss man den Brennergriffschalter für die Zündungsphase des Lichtbogens, des Spannungsanstiegs und für die Schweißung gedrückt halten, und ihn loslassen, um den Abfall und das Erlöschen zu veranlassen.
Dieser Invertergenerator ist ein Generator der siebten Generation (aktuell der fortschrittlichste, da kein anderer Inverter mit gleicher Leistung von 90 KHz mit der Technologie der Monosteuerkarte existiert) und beinhaltet daher folgende Besonderheiten und exklusive Einrichtungen.

Das Verfahren WIG

Hochfrequenzzündung, vollständig elektronisch und in stabiler Stellung (ohne die Entladungspunkte, die noch bei verschiedenen antiquierten Zündern verwendet werden) und mit äußerst niedrigen Störemissionen.
Sicherheitseinrichtung, die den Zünder abschaltet und den Zyklus nach zirka 15 Sekunden auf Null stellt, wenn der Lichtbogen nicht gezündet wird.

ANM.: Keine handelsüblichen Zündvorrichtungen verwenden!!

Nach Beenden der Schweißarbeiten sich erinnern, das Gerät auszuschalten und das Ventil der Gasflasche zu schließen.
Vorbereitung der Elektroden Es ist erforderlich, die Elektrodenspitze in vertikaler Richtung anzuschleifen, wie dargestellt (sieh elektrische Schemata):

VORSICHT: HEISSE UMHERFLIEGENDE METALLTEILCHEN KÖNNEN PERSONEN VERLETZEN, FEUER ENTFACHEN UND EINRICHTUNGEN BESCHÄDIGEN.

WOLFRAM VERUNREINIGUNGEN können die Schweißqualität vermindern.
Formen Sie deshalb die Wolfram-Elektrodenspitzen an sicherer Stelle an Schleifmaschinen, die über geeignete Sicherheitsvorkehrungen verfügen und tragen Sie den notwendigen Sicht-, Hand- und Körperschutz. Formen Sie die Wolfram-Elektrodenspitze an feinen Schleifsteinen oder harter Schleifscheiben, speziell geeignet für die Bearbeitung von Wolfram.
Schleifen Sie die Wolfram-Elektrodenenden zu einem Kegel mit einer Länge, die den 1,5 2 fachendes Elektrodendurchmessers entspricht.

Stand by

Entsprechende Spareinrichtung die, wenn der Generator 30 Sekunden nach seiner Einschaltung nicht eingesetzt wurde, alle Funktionen deaktiviert und somit den Verbrauch auf 25 Watt herunterfährt (entsprechend einer schwachen Glühbirne). Dadurch werden unnötige interne Aufheizungen vermieden und die Lebensdauer des Generators spürbar verlängert und vor allen Dingen bei einem Betrieb von 4 Stunden eine Ersparnis von 1 kW/h erreicht. Selbstverständlich, wann immer auch der Benutzer die Schweißphase beginnt, stellt die Einrichtung alle Funktionen des Generators automatisch zur Verfügung, ohne irgendeine Unannehmlichkeit zu verursachen.

7 — SERVICE UND GARANTIE

Reparaturen und Garantie

Es ist unsere Aufgabe, Service und Garantie zu gewährleisten und auf Grund unseres Engagements in der Verwirklichung von professionellen Produkten zur Zufriedenstellung der anspruchsvollsten Anforderungen setzen wir uns mit Anteilnahme und Verantwortung aufs Spiel, um eventuelle kleine Zwischenfälle zu lösen. Wir tun es gern und mit Leidenschaft, wobei wir präzise Regeln beachten, damit die Rechte aller Betroffenen respektiert werden:
Was wir gutmachen

- Wir verpflichten uns, zwei Jahre lang ab dem Kaufdatum jegliche Herstellungsfehler gutzumachen. Maßgebend ist das Datum im den Kauf belegenden Dokument (Kassenzettel bzw. Rechnung), das die genaue Beschreibung des gekauften Produktes enthalten muss.
- Sofortiger kostenloser Ersatz, inklusive Transportkosten (Hin- und Rückfahrt innerhalb der europäischen Grenzen), wenn der Fehler innerhalb von 15 Tagen ab dem Kaufdatum festgestellt wird
- Die Garantie umfasst den kostenlosen Ersatz der defekten Teile
- Die Garantie umfasst die Arbeitsstunden zur Ersetzung der defekten Teile
- Die Garantie umfasst immer die Transportkosten zur Rückgabe der Schweißmaschine

Was wir nicht gutmachen

- Die Garantie wird auf keinen Fall gewährleistet, wenn die Artikel nicht mit den Kauf belegenden Dokumenten (Kassenzettel bzw. Rechnung) bzw. mit Kaufbelegen, die vage, nicht unmittelbar auf unsere Produkte zurückzuführende Werte oder Besch-

reibungen enthalten, versehen sind
• Ab dem 16. Tag nach dem Kaufdatum umfasst die Garantie die Kosten der Zusendung zur Servicestelle nicht
• Die Garantie umfasst die Reparaturkosten nicht, wenn die Schweißmaschine von Dritten geöffnet oder andersartig manipuliert wurde
• Die Garantie umfasst die Reparaturkosten nicht, wenn die Schweißmaschine deutliche Stoßzeichen aufweist
• Die Garantie umfasst die Reparaturkosten nicht, wenn die Schweißmaschine deutliche Zeichen von fehlerhafter Speisung aufweist.

Inspektionsabhängige Sonderfälle
Die Garantie wird mit Vorbehalt und von Fall zu Fall nach spezifischen Schätzungen gewährleistet, wenn das Kaufdatum auf dem Kassenzettel 4 Jahre nach dem Herstellungsdatum der Maschine überschreitet. Solches Datum kann aus den ersten zwei Ziffern der Seriennummer SN auf dem Datenschild jeder Maschine leicht gewonnen werden.
Und was geschieht, wenn die Maschine außer Garantie ist?
Nach Eingang bei unserer EPS-Servicestelle wird jede Maschine untersucht, um dem Kunden einen ungefähren Voranschlag geben zu können. Solcher Voranschlag ist total kostenlos, wenn die Reparatur dann ermächtigt wird. Wenn die voranschlagten Kosten den Kunden dagegen nicht zufriedenstellen, dann soll für die durchgeführte Untersuchung bezahlt werden (25 Euro + MwSt.). Die Transportkosten zur Rückerstattung der Waren außer Garantie gehen immer zu Lasten des Empfängers, wobei dieser auch für die Reparatur selbst (bzw. für die Untersuchung, wenn keine Reparatur erfolgt) bezahlen soll.

Meinen Sie, es sei unmöglich, den Service von Italien aus zu managen?
Heute sind die Transportkosten und –zeiten innerhalb der Europäischen Union ähnlich wie im Inland, die Sendung einer Maschine von Ihrem Land nach Italien kostet wenige Euros bei den bekanntesten Spediteuren, noch weniger mit der Post. Die Dienstleistung ist schnell und effizient und die Reparatur erfolgt sicher und perfekt, wie sie nur von dem Hersteller durchgeführt werden kann.
Jedes Produkt, das bei unserer Servicestelle repariert wird, wird durch Belastungssimulationen sowie unbelastet am Prüfstand getestet, um dessen Konformität mit den Sicherheitsvorschriften zu prüfen, die Kalibrierungen aller Strom- und Betriebswerte wiederherzustellen, alle Arbeitsparameter zu prüfen und schließlich eine wahrhafte Schweißprobe durchzuführen.
ACHTUNG! Alle technischen Interventionen sowie die eventuellen Garantiefälle, die eps-Produkte betreffen, werden unmittelbar von der Herstellungsfirma gemanagt. Es besteht keine anerkannte Servicefirma und keine dritte Firma ist offiziell ermächtigt, Reparaturen oder Ersetzungen durchzuführen, so haftet die Herstellungsfirma überhaupt nicht dafür!

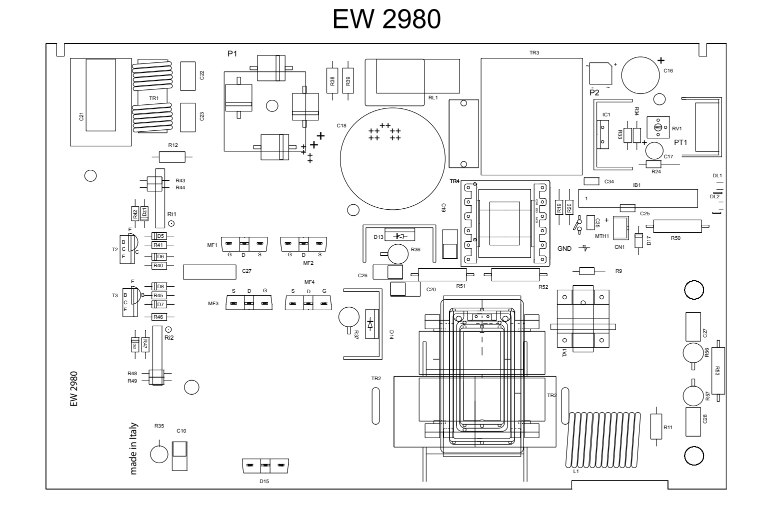
Servicestelle für EPS-Produkte:
VIVA ELETTRONICA! S.R.L.
Via delle Industrie 218/A
17012 Albissola Marina (SV) ITALIA
service@vivaelettronica.it

8 — ERSATZTEILE

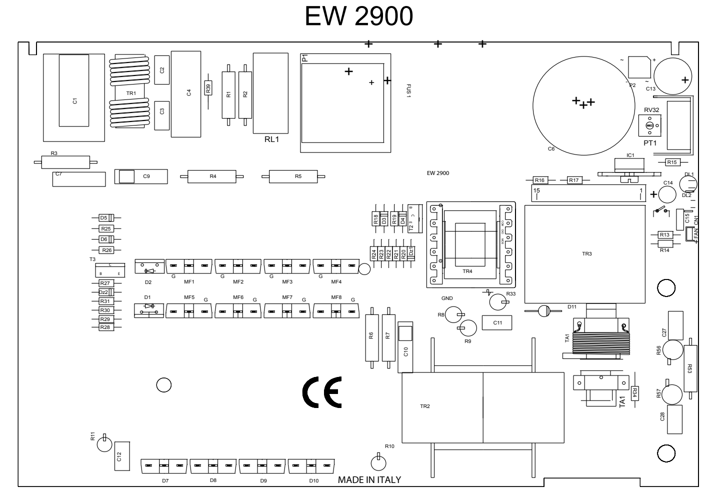
ALLE EPS ORIGINAL ERSATZTEILE SIND FÜR BERATUNG UND EINKAUF ON-LINE- AUF DER WEBSITE WWW.EPS-INVERTER.COM VERFÜGBAR

Für den Ersatz von mechanischen und elektronischen Komponenten wir empfehlen immer die Verwendung von EPS - Originalteilen. Alle EPS Ersatzteilen sind jederzeit on-line verfügbar unter **www.eps-inverter.com**, wo für jede Maschine die entsprechenden Ersatzteile zu finden sind, zusammen mit Informationen und Fotografien, ständig aktualisiert und enthaltend alle technischen Änderungen die in dem Jahren gelaufen sind.

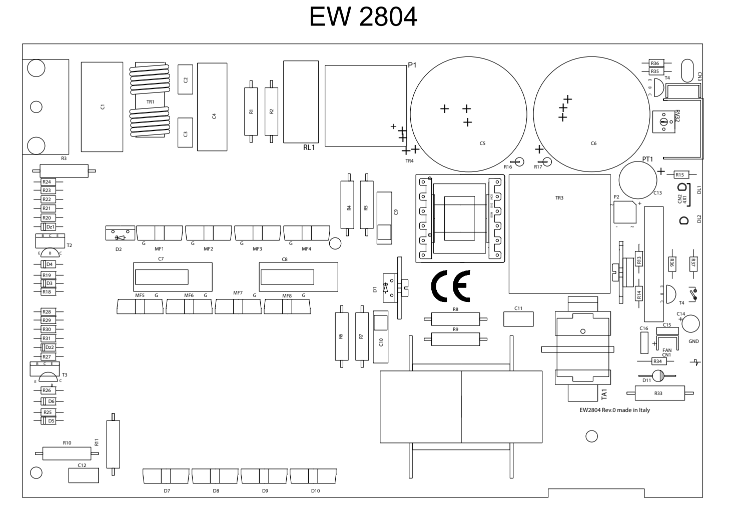
EW 2980



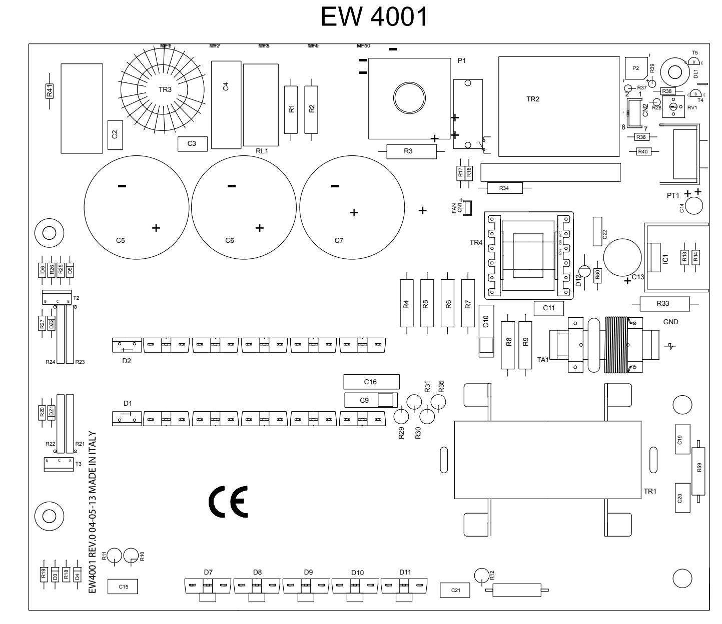
EW 2900



EW 2804



EW 4001



EW 5220 - 5002

DIS. 00019
COD. E6900019

COD. E6800016
DIS. 00016

DIS. 00020
COD. E6900020

DIS. 00018
COD. E6900018

EW5220 23/04/13 Rv.0

MTH1 80 C N.C.

by MARIO

Tab. 01

Duty cycle 15%			
Main voltage	230 VAC	230 VAC	230 VAC
Frequency	50/60 Hz	50/60 Hz	50/60 Hz
Cos φ	0.99	0.99	0.99
Efficiency	0.85	0.85	0.85
Current range	8 - 100 A	8 – 130 A	8 – 160 A
Off load voltage	60 V	60 V	60 V
Output current 35%	65 A	85 A	115 A
Output current 15%	100 A	130 A	160 A
Absorbed power 35%	1,9 KVA	2.6 KVA	3.7 KVA
Absorbed power 15%	3,2 KVA	4,3 KVA	5,5 KVA
Main current 35%	8,3 A	11,3 A	16 A
Main current 15%	13,6 A	18,6 A	24 A

Tab. 02

Duty cycle 20%	80 A	100 A	130 A
Main voltage	230 /115 VAC	230/115 VAC	230 VAC
Frequency	50/60 Hz	50/60	Hz 50/60 Hz
Cos φ	0.99	0.99	0.99
Efficiency	0.85	0.85	0.85
Current range	5-80 A	5 – 100 A	5 – 130 A
Off load voltage	80 V	80 V	80 V
Output current 35%	65 A	85 A	115 A
Output current 20%	80 A	100 A	130 A
Absorbed power 35%	1.8 KVA	2.3 KVA	3.3 KVA
Absorbed power 20%	2.1 KVA	2.8 KVA	3.8 KVA
Main current 35%	8.3/17 A	11.3/22.6 A	16.1 A
Main current 20%	10.5/21 A	13.6/27.2 A	18.6 A

Tab. 03

Duty cycle 25%	110 A	130 A
Main voltage	230 VAC	230 VAC
Frequency	50/60 Hz	50/60 Hz
Cos φ	0.99	0.99
Efficiency	0.85	0.85
Current range	5 – 110 A	5 – 130 A
Off load voltage	80 V	80 V
Output current 35%	90 A	115 A
Output current 20%	110 A	130 A
Absorbed power 35%	2.3 KVA	3.3 KVA
Absorbed power 20%	2.8 KVA	3.8 KVA
Main current 35%	11.3 A	16.1 A
Main current 25%	13.6 A	18.6 A

Tab. 04

Duty cycle 35%		
Main voltage	230 VAC	230 VAC
Frequency	50÷60 Hz	50÷60 Hz
Cos φ	0.99	0.99
Efficiency	0.85	0.85
Current range	5 – 130 A	5 – 140 A
Off load voltage	80 V	80 V
Output current 60%	85 A	120 A
Output current 35%	130 A	150 A
Absorbed power 60%	2,6 KVA	3.9 KVA
Absorbed power 35%	4,3 KVA	5,1 KVA
Main current 60%	11,3 A	16,9 A
Main current 35%	18,6 A	22,2 A

Tab. 05

Duty cycle 40%				
Main voltage	230 VAC	230 VAC	230 VAC	230 VAC
Frequency	50/60 Hz	50/60 Hz	50/60 Hz	50/60 Hz
Cos φ	0.99	0.99	0.99	0.99
Efficiency	0.85	0.85	0.85	0.85
Current range	5 – 130 A	5 – 150 A	5 – 160 A	5 – 180 A
Off load voltage	80 V	80 V	80 V	80 V
Output current 60%	85 A	120 A	140 A	150 A
Output current 35%	130 A	150 A	160 A	180 A
Absorbed power 60%	2,6 KVA	3.9 KVA	4,6 KVA	5.1 KVA
Absorbed power 40%	4.3 KVA	5,1 KVA	5.5 KVA	6.4 KVA
Main current 60%	11,3 A	16,9 A	20,3 A	22,2
Main current 40%	18,6 A	22,2 A	24 A	27,8 A

Tab. 06/A

Duty cycle 60%						
Main voltage	230 VAC	230VAC	230 VAC	230 VAC	230 VAC	230 VAC
Frequency	50/60 Hz	50/60 Hz	50/60 Hz	50/60 Hz	50/60 Hz	50/60 Hz
Cos φ	0.99	0.99	0.99	0.99	0.99	0.99
Efficiency	0.85	0.85	0.85	0.85	0.85	0,85
Current range	5 – 160 A	5 – 160 A	1 – 140 A	1 – 160 A	1 – 180 A	1 – 200 A
Off load voltage	80 V	90 V	60 V	60 V	60 V	60 V
Output current 100%	120 A	120 A	110 A	130 A	140 A	160 A
Output current 60%	160 A	140 A	140 A	160 A	180 A	200 A
Absorbed power 100%	3.9 KVA	4,3 KVA	3.5 KVA	4.2 KVA	4.9 KVA	5.5 KVA
Absorbed power 60%	5,5 KVA	4,7 KVA	4.7 KVA	5.5 KVA	6.2 KVA	7.3 KVA
Main current 100%	16,9 A	18,6 A	17 A	20 A	25 A	24 A
Main current 60%	24 A	20,4 A	22.7 A	26 A	28 A	31 A

Tab. 06/B

Duty cycle 60% - 3 Ph			
Main voltage	400 VAC	400 VAC	400 VAC
Frequency	50/60 Hz	50/60 Hz	50/60 Hz
Cos φ	0.99	0.99	0.99
Efficiency	0.85	0.85	0.85
Current range	5 – 220 A	5 – 270 A	5 – 330 A
Off load voltage	60 V	60 V	60 V
Output current 100%	190 A	220 A	220 A
Output current 60%	220 A	270 A	330 A
Absorbed power 100%	6,8 KVA	8,3 KVA	8,3 KVA
Absorbed power 60%	8,3 KVA	10,9 KVA	14,3 KVA
Main current 100%	9,9 A	12 A	12 A
Main current 60%	12 A	15,7 A	20,7 A

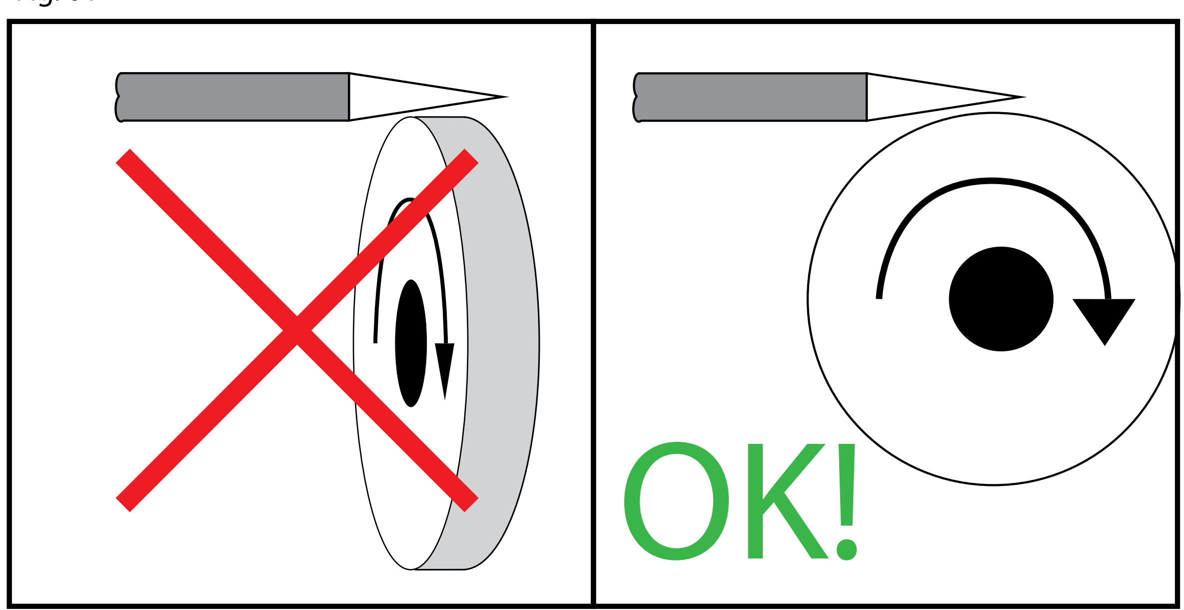
Tab. 07

Duty cycle 70%			
Main voltage	230 VAC	230 VAC	230 VAC
Frequency	50/60 Hz	50/60 Hz	50/60 Hz
Cos φ	0.99	0.99	0.99
Efficiency	0.85	0.85	0.85
Current range	5 – 160 A	5 – 180 A	5 – 200 A
Off load voltage	60 V	60 V	60 V
Output current 100%	140 A	150 A	170 A
Output current 70%	160 A	180 A	200 A
Absorbed power 100%	4,7 KVA	5,1 KVA	6 KVA
Absorbed power 70%	5.5 KVA	6,4 KVA	7,3 KVA
Main current 100%	20,3 A	22,2 A	25,9 A
Main current 70%	24 A	27,8 A	31,8 A

Tab. 08

TIG	**mma**	**tig**	**mma**	**tig**	**mma**	**tig**
Duty Cycle	60% -160 A		40% - 200 A		40% - 250 A	
Main voltage	230 VAC		230 VAC		400 VAC	
Frequency	50/60 Hz		50/60 Hz		50/60 Hz	
Cos φ	0.99		0.99		0.99	
Efficiency	0.85		0.85		0.85	
Current range	5 – 160 A		5 – 200 A		5 - 250 A	
Off load voltage	80 V		60 V		80 V	
Output current 40%	-		200 A		250 A	
Output current 60%	160 A		160 A		210 A	
Output current 100%	130 A		140 A		180 A	
Absorbed power 40%	-	-	7,3 KVA	4,7 KVA	9,8 KVA	6,5 KVA
Absorbed power 60%	5.5 KVA	3,4 KVA	5,5 KVA	3,4 KVA	7,8 KVA	5,1 KVA
Absorbed power 100%	4,3 KVA	2,6 KVA	4,7 KVA	2,9 KVA	6,4 KVA	4,1 KVA
Main current 40%	-	-	31,9 A	20,5 A	14,2 A	9,5 A
Main current 60%	24 A	14,9 A	24 A	14,9 A	11,3 A	7,3 A
Main current 100%	16,9 A	11,3 A	10,4 A	12,5 A	9,3 A	5,9 A

Fig. 01







DICHIARAZIONE DI CONFORMITA'
DECLARATION OF CONFORMITY
DECLARACION DE CONFORMIDAD
KONFORMITATSERKLARUNG
DECLARATION DE CONFORMITE'

Si dichiara che l'apparecchio tipo / We hereby state than the machine type /
On déclare que la machine type / Die Maschine von Typ /
se declara que el aparato tipo / Declara se que a màquina tipo

....

E' conforme alle direttive / Is in compliance with the directives / entspricht den Richtlinien /
est conforme aux directives / es conforme a las directivas / é conforme as directivas

2009/95/CEE REQUISITI APPARECCHI BASSA TENSIONE

2004/108/CEE COMPATIBILITA' ELETTROMAGNETICA

2006/42/CEE REQUISITI ESSENZIALI DI SICUREZZA

Verifiche e prove eseguite conformemente alle norme:
EN 60974-1 ed. 07/01
EN 60974-7 ed. 11/00
EN 60974-10 ed. 11/03

Albissola Marina, 04/02/2014
Viva Elettronica!

Viva Elettronica!
Amministratore Unico



Viva Elettronica! s.r.l.
Via delle Industrie 218/a, 17012 Albissola Marina (SV)
Tel. 019 7701389 - www.eps-inverter.com - info@vivaelettronica.it